AUS DER PSYCHIATRISCHEN UNIVERSITÄTSKLINIK BASEL
(Dir. Prof. Dr. J. Staehelin)

Psychiatrischer Beitrag

zur

Differentialdiagnose der chronischen Kohlenoxydvergiftung

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der hohen

Medizinischen Fakultät der Universität Basel

vorgelegt von

DOROTHEA BRÄUER

von Cernâuti, Rumänien

Buchdruckerei: Hugo Berchten, Basel · 1938

Von der medizinischen Fakultät Basel genehmigt auf Antrag von Herrn Prof. Dr. J. Staehelin.

Tag der Promotion: 28. Januar 1938

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

„Die Unsicherheit der meisten Symptome ist der Grund für die Schwierigkeit der Diagnose und für die Seltenheit, mit der sie gestellt wird."

O. *Feldmann:* Zur Klinik der chron. CO-Vergiftung.

Psychiatrischer Beitrag zur

Differentialdiagnose der chronischen Kohlenoxydvergiftung

Man kannte wohl das Kohlenoxydgas und seine tödliche Wirkung schon in vorchristlicher Zeit *(Lewin)*, und heute ist allbekannt, daß ein offen gelassener Gashahn, ein glimmendes Kohlenfeuer bei verschlossenem Abzug und behindertem Luftzutritt todbringend sind. Aber mindestens ebenso wichtig ist es, die Wirkung ganz minimaler Gasmengen, deren Einwirkung wir durch längere Zeit ausgesetzt sind, zu kennen. Während die ersten Kenntnisse von den akut auftretenden Erscheinungen nach einer einmaligen, konzentrierten CO-Einatmung schon über 2000 Jahre zurückdatieren, stammen die ersten Aufzeichnungen über die chronische CO-Vergiftung vom Beginn des 19. Jahrhunderts. Man erfährt, daß die anhaltende, manchmal wochen- bis monatelange Einatmung geringer Mengen von Kohlenoxydgas Vergiftungserscheinungen hervorrufen kann: Kopfschmerzen, Schwindel, Erbrechen. Im Laufe des 19. und zu Beginn des 20. Jahrhunderts mehren sich die Berichte über die chronischen CO-Vergiftungen, wenn sie auch nie die Zahl der festgestellten akuten Co-Vergiftungen erreichen. Woran mag es wohl liegen, daß über die chronische CO-Vergiftung, die sicher nicht weniger häufig auftritt als die akute, weniger berichtet wird als über jene? Die Ursache wird uns klar, wenn wir die vorhandene Literatur durchstudieren.

Bei *Jacksch* lesen wir, daß sich „die Symptome einer chronischen CO-Vergiftung entwickeln, wenn Individuen längere Zeit (durch Tage und Wochen) in einer CO-haltigen Atmosphäre leben, welche aber nur so wenig Kohlenoxyd enthält, daß es nicht zu akuten Vergiftungssymptomen kommt." Nach *Gelpke* und *Schlatter* zeigt sich eine Störung der Gesundheit bei einem minimalen Gehalt von 0,02% CO in der Atmungsluft. Nach *Gruber* beträgt die Minimaldosis 0,05% CO, nach *Lewin* die letale Dosis 0,06—0,2%. *Zangger* berichtet, daß 1/1000—1/2000 in ½—1 Stunde eine tödliche Sättigung des Blutes (über 60%) bewirkt. Nach amerikanischen Autoren wirkt eine Konzentration von 0,15—0,20‰ bei längerer Einatmung schon gefährlich.

Möglichkeiten einer CO-Vergiftung bieten sich bei Heizungs- und Feuerungsanlagen, in Plättereien, Kohlenmeilern, Kalk-, Ziegel- und Dolomitbrennereien, Bergwerken, Minen, Kohlengruben, Autogaragen und -werkstätten etc. durch Einatmen von Rauch-, Leucht- und Sprenggasen.

Die bei chronischen CO-Vergiftungen beobachteten Symptome sind folgende: Kopfschmerzen, Schwindel, Anämie, Herzklopfen, Uebelkeit, Brechreiz, Magenstörungen, Schlaflosigkeit, Kräfteverfall, lokale Oedeme, trophische Störungen, Lähmungen, Abschwächung oder Fehlen der Haut- und Sehnenreflexe, Parästhesien, psychische Veränderungen: Gedächtnisschwäche, Urteilsschwäche, Schwerbesinnlichkeit, Energielosigkeit, Angstzustände, Bewegungen und Sprache unkoordiniert, zuweilen epileptiforme und apoplektiforme Anfälle. Dazu kommen noch nach *Hirt:* Blaugraue Hautverfärbung, Verlangsamung der Respirations- sowie der Pulsfrequenz. *Koren* fand Milzvergrößerung, Auftreten von Pepton im Harn. Neuere Untersuchungen *(Egdahl, Beck* und *Fort, O. Feldmann, St. Litzner)* ergaben bei Fällen von chronischen CO-Vergiftungen eine Polycytämie bis 6 500 000 Erythrocyten und Steigerung der Hämoglobinmenge. *Litzner* erklärt diese Polycytämie als Reaktion des Blutbildungssystems auf den Reiz der Verminderung der Sauerstoffspannung durch besondere Reaktionsfähigkeit der Milz. Von größerer Bedeutung sei die seltene, vielleicht innersekretorisch auf dem Wege über eine Hyperfunktion des Nebennierenmarks bedingte Polycytämie, die nach (akuter und chronischer) CO-Vergiftung in einer zweiten Phase als Spätfolge auftreten kann. *Lewin* führt noch als weitere Symptome — außer den obigen — auf: Neuralgien, Albuminurie, Sehstörungen, muskuläre Asthenie, Durch-

fälle, manchmal auch reiswasserähnliche oder blutige Stühle, blasende Geräusche über dem Herzen, sausende über der Vena jugularis, Sinken von Puls und Körperwärme. Als psychische Störungen fand *Lewin* noch: Schlafsucht am Tage, während nachts Schlaflosigkeit besteht, Energielosigkeit, Willensschwäche, Reizbarkeit, Unentschlossenheit, Unruhe, Stimmungslabilität, progressive Amnesie, Korsakow'sche Psychose; seltener: Halluzinationen des Gesichts, Gehörs, Geschmacks mit Wahnvorstellungen, manische Erregungen.

Ueber den Mechanismus der Giftwirkung des Kohlenoxyds auf den menschlichen Organismus ist noch wenig sicheres bekannt. In der älteren Literatur werden alle Symptome auf eine Anoxämie zurückgeführt. *Schröder* nimmt eine toxische Gefäßschädigung an, auf deren Basis sich auch die psychischen Veränderungen aufbauen. *Aug. Meyer* vertritt auf Grund angestellter Tierversuche die Ansicht, daß es primär zu einer Lähmung und Erweiterung der Gefäße komme, was zur Stase eines durch die Bindung von CO verschlechterten Blutes führe. Sekundär gingen die nervösen Elemente unter. Pathologisch-anatomisch finde man Verfettung der Gefäßwände, Thrombenbildung, Blutungen. Am empfindlichsten scheinen die Zellen des Pallidum zu sein, was sich durch die besonders ungünstige Blutversorgung erklären ließe. — Im allgemeinen erklärt man sich die Wirkung so geringer Konzentrationen von CO-Gas durch Kumulation. *Lewin* führt die Vergiftungserscheinungen nicht allein auf eine chemische Kumulation zurück. Das Entscheidende sei die funktionelle Kumulation, d. h. „die Summation aller einzelnen, an sich kleinen Blutverschlechterungen und der dadurch notwendig werdenden ungenügenden Ernährung der Gewebe, vor allem auch der blutbildenden Organe. Es kann als sehr wahrscheinlich angenommen werden, daß Gewebe nicht nur dadurch leiden, sondern auch in ihrem Beeinträchtigungszustand sekundäre Produkte mit Giftwirkungen zu liefern vermögen. Der Zustand der durch CO veränderten Gefäße hat mit der Entstehung einer chronischen Vergiftung nichts zu tun." Weiter mißt *Lewin* (und auch andere Autoren) der individuellen Disposition eine Bedeutung zu. Ein Versuch ergab, daß der eine Mann nach einigen Wochen Aufenthalt in einer CO-haltigen Atmosphäre Kopfschmerzen, Neuralgien und Albuminurie bekam, während beim andern unter gleichen Bedingungen nach 2—3 Jahren im gleichen Raum keine erkennbaren Störungen aufzuweisen waren. Gleich-

zeitig bestehende Leiden, wie Anämie, Alkoholismus etc. können das Entstehen, resp. die Vertiefung einer chronischen CO-Vergiftung begünstigen. Andererseits vermag die CO-Vergiftung die Widerstandsfähigkeit des Organismus herabzusetzen und die Entstehung späterer Krankheiten zu erleichtern. *Lewin* berichtet von einem Arzt, der 12 Jahre lang mehrere Stunden täglich bei einer Gaslampe in einem sehr kleinen mit Gasofen geheizten Zimmer gearbeitet und dann eine serofibrinöse Pleuritis bekommen hatte. Schließlich entwickelte sich auf dieser Grundlage eine Tbc.

Nach den neuesten Forschungen ist die Annahme der Anoxämie als alleinige Ursache der Vergiftungserscheinungen nicht mehr haltbar. Die Affinität des CO zum Hämoglobin ist wohl 300 mal größer als die des Sauerstoffs. Die Reaktion zwischen Sauerstoff, CO und Hämoglobin ist jedoch reversibel. Blutkörperchen, deren Hämoglobin zuerst mit Sauerstoff, dann mit CO in Verbindung getreten waren, zeigten keine Schädigung. Es muß also eine andere Erklärung gesucht werden. Nach *Warburg* wird durch das CO das häminartige Atmungsferment geschädigt, das normalerweise eine Aktivierung von Sauerstoff für die Atmung bewirkt. Kohlenoxyd kann vielleicht als allgemeines Zellgift angesehen werden. Jedenfalls lassen sich nicht alle Symptome der CO-Vergiftung mit der Anoxämie allein erklären *(Staub)*.

Betrachten wir einerseits die vielen Möglichkeiten der Entstehung einer Kohlenoxydvergiftung, andererseits das ungemein reiche und wechselvolle Bild der Vergiftungserscheinungen, so ist es verständlich, daß die Diagnose nur in wenigen Fällen hundertprozentig sicher gestellt werden kann und daß viele Fälle überhaupt unerkannt bleiben. *Pohlisch* gibt uns einen gewissen diagnostischen Anhaltspunkt: „Von psychiatrisch-neurologischer Seite aus wird man, wenn ein wiederholter Aufenthalt in einer CO-haltigen Atmosphäre nachgewiesen oder wahrscheinlich ist, eine andere Aetiologie ausgeschlossen werden kann und eine enge zeitliche Beziehung zu Kopfschmerzen, Schwindelanfällen, Brechreiz, Parästhesien, Schlaflosigkeit und Abgeschlagenheit besteht, einen kausalen Zusammenhang nicht ablehnen dürfen, da uns diese Symptome von der akuten Vergiftung her bekannt sind." — *L. Lewin* schildert Fälle von chronischer CO-Vergiftung, die mit Meningitis, einmal sogar mit Typhus verwechselt worden waren. „Eine solche Vergiftung kann leicht Anlaß zu irrtümlichen Diagnosen geben, besonders wenn es sich um eine allgemeine Nervosität, eine Herzneurose oder

um anämische Zustände handelt." Einige Autoren halten die Polycytaemia rubra für charakteristisch für die chronische CO-Vergiftung *(Feldmann)*. Man findet dieses Symptom jedoch nur in 25% der zur Beobachtung kommenden CO-Vergiftungen *(Litzner)*. Besonders schwierig ist wohl die Abgrenzung gegenüber Simulation, Rentenneurosen u. ä. Gerade heute gewinnt diese Differentialdiagnose immer mehr an Bedeutung, da es nicht allzu selten in Garagen bei Autoarbeitern und Chauffeuren zu chronischen CO-Vergiftungen kommt, worauf man erst in jüngster Zeit aufmerksam wurde (vgl. Notter, über die Möglichkeit der chronischen CO-Intoxikation durch Motorabgase im fahrenden Automobil). Wenn dies allgemeiner bekannt wird, wird es öfter vorkommen, daß anders entstandene, insbesondere psychogene Beschwerden als CO-bedingt behauptet werden. Man wird daher im Unfallgutachten nicht selten in die Lage kommen, diese Differentialdiagnose zu stellen. Daher rechtfertigt sich auch die Mitteilung der folgenden Fälle:

Frau S., geb. 1886, 17 Geschwister, von denen 2 Brüder an Kriegsfolgen starben, 2 Zwillingspaare starben an Kinderkrankheiten. Ein Bruder stand 1922 während 11 Tagen wegen eines hysterischen Dämmerzustandes im Verlaufe einer Unfall n e u r o s e in psychiatrischer Behandlung. Er soll immer nervös gewesen sein und überdies sich einige Gehirntraumata vor und während des Krieges zugezogen haben.

Patientin gab an, als Kind empfindsam, weichmütig, aber gesellig und heiter gewesen zu sein. In der Schule wies sie mittlere Erfolge auf. Später hatte sie in einem Spital gearbeitet und sich dann 1922 verheiratet. Wichtig ist, daß sie von jeher ein labiles Vasomotorium hatte: bei längeren Auto- und Bahnfahrten stellten sich Kopfdruck und Schwindel ein; sie konnte (wie auch ihre Kinder) sich deshalb nie auf ein Karussel begeben; auch beim Tanzen (Walzer) wurde ihr gleich schwindlig.

Ihre Ehe soll zunächst sehr glücklich gewesen sein. 1925 bezog das Paar mit Kindern die Dienstwohnung in einer Fabrik. 1927 traten — immer nach den Angaben der Patientin — erstmals jene Kopfweh- und Schwindelbeschwerden, sowie die allgemeine Steigerung ihrer Erregbarkeit auf, unter denen sie immer noch leidet. Näheres Nachfragen ergab, daß die Beschwerden 1927 in zeitlichem Zusammenhang mit einem Konflikt zwischen den Ehegatten ein-

setzten. Ihr Mann sei damals mit einer Angestellten, die später entlassen worden sei, in Verkehr gekommen und habe sein Verhalten ihr (Patientin) gegenüber seither stark geändert, sodaß sie ängstlich und deprimiert geworden sei.

April bis Juni 1933 stand sie in psychotherapeutischer Behandlung. Sie klagte über Depressionszustände verbunden mit Schlaflosigkeit und Flimmern vor den Augen. Eine Grippe, an der Patientin anfangs Februar erkrankt war, zog sich noch lange subfebril hin. Patientin war auch nach Rückkehr aus den Ferien noch leicht ermüdbar. Sie führte ihr schlechtes körperliches Befinden auf „Gasvergiftung" in ihrer schlecht ventilierten und sonnenlosen Wohnung zurück. Sie gab dem behandelnden Arzt weiter an, daß sie sich von ihrem Manne unverstanden fühle: Er schätze ihre Dienste nicht, sei unaufmerksam, verlange von ihr entwürdigende Dinge, insbesondere sexuelle Perversionen, verbiete ihr den Besuch einer religiösen Gemeinschaft. Auch mit den Nachbarn wickelte sich das Zusammenleben nicht reibungslos ab. Sie fühlte sich mißachtet, glaubte, daß die Nachbarn über sie schimpften, sie nicht recht grüßten etc. Ganz geringfügige harmlose Vorkommnisse deutete sie im Sinne solcher Beeinträchtigungsideen, sprach sich aber zu niemanden darüber aus, behielt alles in sich, ward immer reizbarer.

Die Konflikte mit Mann und Nachbarschaft verschärften sich in der Folgezeit. Gleichzeitig nahmen Kopfschmerzen, Schwindelgefühle und Schlaflosigkeit wieder zu. Patientin war fest davon überzeugt, daß ihre Beschwerden nur die Folgen einer Gasvergiftung seien, denn sie fühlte sich im Sommer, wenn die Heizung nicht in Funktion war, viel besser als in der kalten Jahreszeit. Auf ihr Drängen veranlaßte der Fabrikdirektor eine gründliche Untersuchung der hygienischen Verhältnisse der Wohnung. Weder Architekt noch Bauverwalter, noch Sanitätsbehörden konnten irgend einen Defekt in der Gas- und Wohnanlage entdecken. Patientin gab sich nicht zufrieden. Im Herbst 1934 mietete sie eine Schlafstätte für sich und ihre Kinder außerhalb der Fabrik. Nur tagsüber hielt sie sich in der Fabrik auf. Aus diesem Grunde litt auch ihr Verhältnis zum Mann immer mehr. Dieser seinerseits hatte nie über Kopfschmerzen, Schlaflosigkeit und dergleichen zu klagen. Er ward unduldsam und manchmal auch tätlich.

Im März 1935 berichtete die Patientin bei einer ambulanten Untersuchung in der psychiatrischen Klinik unter großen Hem-

mungen über ihre Konflikte mit dem Mann und den Nachbarn. Sie lehnte es ab, wieder in der Fabrik zu schlafen, da sie das Leben ihrer Kinder nicht durch das immer noch vorhandene Gas gefährden wollte. Auch ihre Reizbarkeit sei durch die Gasatmosphäre hervorgerufen. Die Klinik erstattete folgenden Bericht:

„Heute befindet sich die Patientin in einem hochgradig neurotisierten Zustand. Sie ist körperlich nervös überreizt: Sie zeigt heftige und langanhaltende Dermographie; bei der kleinsten Aufregung treten fleckweise Rötungen von Gesichts- und Halspartien auf; sie hat starkes Zittern der Lider und Finger, schweißige Hände; beim Aufwärtsschauen wird der Puls nach ca. 10 Sekunden deutlich kleiner, Patientin beginnt zu schwanken. Nach solchen Versuchen ist sie jeweilen einige Zeit leicht benommen. Aehnliches, wenn auch in schwächerem Maße, zeigt sie beim Rombergschen Versuch. Bei der Prüfung der Patellarreflexe weist sie eine psychogene Reflexverstärkung auf, in Form von Nachzittern. Sie gibt glaubhaft an, ihre vasomotorischen Beschwerden (Schwindel, Kopfweh und -druck, Herzangst usw.) besonders während des Lagewechsels (Aufstehen, Abliegen, Nachobenschauen usw.) zu verspüren; die Schwindelgefühle nachts seien häufig so stark, daß sie fast nicht einschlafen oder nur oberflächlich schlafen könne.

Psychisch besteht eine hochgradige Labilität und Inkontinenz der Affekte; ferner finden sich Erinnerungstäuschungen (z. B. die Behauptung, daß schon bald nach Bezug der Fabrikwohnung der Mann und die Kinder aufgeregt geworden seien, speziell unruhig geschlafen hätten, was objektiv nicht stimmt) und die Tendenz zu Beziehungs- und Beeinträchtigungsideen. Die Frau hat eine ausgesprochene Neurose von vorwiegend vasomotorischem Typus mit Ansätzen zu einem sensitiven Beziehungswahn.

Nach dem oben Ausgeführten erscheint es ohne weiteres klar, daß die Neurose erstens infolge ihrer Anlage (vasomotorische Labilität, psychische Empfindsamkeit und Verhaltenheit) und zweitens infolge der oben erwähnten Erlebnisse entstanden ist. Ich halte es für möglich, daß die offenbar inbezug auf die Durchsonnung und eventuelle Ventilation nicht eben günstige Wohnung die Entstehung und Steigerung dieser Beschwerden begünstigt hat, ist es doch eine Erfahrungstatsache, daß solche vasomotorischen Neurosen nicht nur von psychischen, sondern auch von physischen (Witterungsumschlag, thermische, akustische, optische Reize) Um-

ständen stark abhängig sind. Das Wesentliche aber ist die psychogene Komponente: Die Beziehungen zu ihrem Mann, die infolge dieser Verhältnisse, trotz gegenseitiger Geduld, zunehmend ungünstiger sich gestalten und den Mann veranlaßt haben, der Patientin mit Scheidung zu drohen; die Beziehungen zu den Nachbarfamilien, die objektiv wahrscheinlich nicht über die gewöhnlichen Schwierigkeiten unter Nachbarn hinausgehen, subjektiv aber bei der von Natur aus überaus weichen und empfindsamen Frau als beängstigender Druck und als Spannung erlebt werden. Es ist also wahrscheinlich weniger die „Luft" als die seelische Atmosphäre, unter der diese Frau leidet. Die Patientin hat sich aber weitgehend in den Gedanken verbohrt, daß ihre Beschwerden die Folge einer Gasvergiftung seien. Es handelt sich hier um ein Deckmotiv, das der Patientin gestattet, sich die eigentliche Ursache der Störung nicht eingestehen zu müssen."

Zum Schluß empfahl die Klinik doch, wenn angängig, einen Wohnungswechsel zu ermöglichen, um eine eventuelle Psychotherapie wirksamer zu gestalten.

Patientin ging zunächst für ca. 3 Wochen in die Ferien. Nach ihrer Rückkehr suchte sie ihren ersten Arzt wieder auf. Sie empfand es als eine Fügung Gottes, in den Ferien zwei Frauen getroffen zu haben, die ebenfalls eine Gasvergiftung erlebt hatten. Sie schlief nun wieder besser, hatte aber noch Kopfdruck mit Angstgefühlen und Schwindel. Obwohl sie nach und nach scheinbar zugab, daß die Ursache ihrer Depressionen und Beschwerden ihr schlechtes Verhältnis zum Mann ist, wurde dies bei ihr doch nicht zu einer echten Einsicht, indem sie schon allzu sehr in ihre Idee der Gasvergiftung verbohrt war und an ihr mehr als je festhielt. Sie betete jeden Morgen von 4 Uhr an, daß alle zu ihrer Ueberzeugung kommen mögen.

Der Status war nach 5 Monate langer Therapie gleichgeblieben und Patientin wurde in einer Nervenheilanstalt interniert. Sie blieb dort von November 1935 bis Februar 1936. Der Bericht des leitenden Arztes lautet: „CO-Vergiftungswahn vermutlich neurotischer Genese bei charakterlich unangenehmer, unerträglicher, süßlich frommer und sicher auch hysteriefähiger Persönlichkeit. Patientin tritt auf eigenen Wunsch und zu unserer Erleichterung aus, da ihr Mann ungeduldig zu werden begann. Sie hat bis heute noch keine Konzession gemacht und wird wohl bald wieder von sich reden

machen." Aus diesem Bericht geht hervor, daß die allgemeine Reizbarkeit, Oppositionalität und ein demonstratives Verhalten bei der Patientin um so mehr zugenommen haben, je mehr sie sich in ihre wahnhafte Idee von der CO-Vergiftung hinein verrannt hat.

Der weitere Verlauf ist uns nicht bekannt, doch genügt die Kenntnis der vorliegenden Untersuchungen, Gutachten und des bisherigen Krankheitsverlaufs, um eine Diagnose stellen zu können. Fassen wir zusammen:

1. Aus der Anamnese der Patientin geht hervor, daß sie an einer Kohlenoxydvergiftung erkrankt sein wollte; sie erlitt aber nie einen Ohnmachtsanfall, hatte nie vorübergehende Benommenheit oder Bewußtseinsstörungen, welche Symptome bei einer akuten CO-Vergiftung nie zu fehlen pflegen.
2. Die Beschwerden der Patientin: Kopfweh, Schwindel, Schlaflosigkeit haben sich in der Zeit von 1927—1934 nicht verstärkt, es sind auch keine neuen Symptome aufgetreten. Es könnte sich also nur um eine der leichtesten Formen einer chronischen CO-Vergiftung handeln, wobei die eingeatmeten CO-Mengen so gering wären, daß sie trotz der langen Einwirkungszeit (7 Jahre!) keine kumulative Wirkung hervorrufen konnten. Demnach hätte ein längerer Aufenthalt in CO-freier Atmosphäre ein Verschwinden der Symptome oder mindestens eine Besserung des Zustandes bewirken müssen. Nach 5 Monate langem Sanatoriumsaufenthalt ist aber keine Veränderung des Zustandes eingetreten.
3. Kopfweh, Schwindel und Schlaflosigkeit finden sich wohl immer bei chronischen CO-Vergiftungen, sind aber als einzige Symptome nicht beweisend. Im vorliegenden Falle lassen sie sich zwanglos aus der körperlichen und psychischen Veranlagung der Patientin und der zeitlich engen Beziehung zu den Konflikten mit Mann und Nachbarn erklären. Eine chronische CO-Vergiftung kann hier nicht als bestehend angenommen werden. — —

Etwas schwieriger zu beurteilen ist der folgende Fall:

A. G., geb. 1891, Schweißer von Beruf, wurde im August 1935 in die Psychiatrische Klinik zur Begutachtung eingewiesen, da er verschiedene Störungen seines Befindens auf eine durch seine berufliche Tätigkeit bedingte Vergiftung zurückführte und deshalb

eine Entschädigung durch eine Unfallversicherung verlangte. Der Krankengeschichte entnehmen wir folgendes:

Familienanamnese: Vater, vor einigen Jahren 74jährig an Altersbeschwerden gestorben, ruhiger Mann, nicht nervös, im Alter viel getrunken. Mutter, intelligenter als der Vater, unauffällig, ruhig, vor 9 Jahren an Wassersucht gestorben. 7 Geschwister, davon 1 Bruder im Frühjahr 1935 an thrombopenischer Purpura krank, seither gesund; übrige Geschwister gesund. In der Familie keine psychischen Anomalien. 2 Brüder, 1 Schwester und der Vater des Patienten weisen wie der Patient selbst eine erweiterte Lidspalte mit leicht vortretendem Augapfel auf, ein sogenanntes „Glanzauge", charakteristisch für Labilität des vegetativen Nervensystems.

Persönliche Anamnese: Patient hatte in der Schule Schwierigkeiten im Schreiben und Rechnen, blieb einmal sitzen. Seine praktischen Fähigkeiten waren gut. Patient gab selbst an, ehrgeizig gewesen zu sein. Er zeigte ein starkes Geltungsbedürfnis, wollte seine Kameraden bei Sportleistungen immer übertrumpfen. Seine Geschwister bestätigten, daß er von jeher etwas aufbrausend und übererregbar war und gern überall befehlen wollte. Er bekam leicht Streit in der Schule, galt als ein Raufbold und Starrkopf. Er legte eine unverhältnismäßige Zähigkeit an den Tag im Verfolgen auch kleiner Ziele; „alles habe ich durchgedrückt, was ich mir einmal in den Kopf setzte". Von den Eltern wurde er sehr verzogen. — Nach Beendigung der Schule erlernte er den Spenglerberuf bei mehreren Meistern, mit denen er gut auskam. Im März 1914 trat er als Schweißer in eine Fabrik ein. Seine sexuelle Entwicklung vollzog sich ohne Besonderheiten. Nach Kriegsausbruch 1914 war er als Küchenchef im Grenzdienst tätig. In diese Zeit fällt das erstmalige Auftreten psychischer Störungen. Er habe nach sehr anstrengendem Grenzdienst verbunden mit allerlei Aufregungen während mehrerer Wochen immer Angst gehabt, mit seiner Arbeit nicht mehr fertig zu werden. Er sei ganz zerstreut, vergeßlich und furchtsam geworden, habe nachts nicht mehr schlafen können, sei im Halbschlaf aufgestanden, weil er gemeint habe, er müsse kochen: „Habe jede Nacht phantasiert." Nach und nach habe er diese Phase ängstlicher Unruhe und Unsicherheit wieder einigermaßen überwunden. Eine Gewerbevergiftung lag nicht vor, weil Patient schon ein halbes Jahr Grenzdienst machte, bevor sich dieser Zustand einstellte.

Aus einer Unterredung mit einem Direktor der Fabrik ging hervor, daß Patient durch lange Jahre einer der tüchtigsten Arbeiter war. Was die Möglichkeit einer beruflichen Vergiftung betrifft, sei diese ziemlich gering. Bleilötungen seien bis zum Jahre 1924 vorgekommen; seither habe Patient nie etwas mit Blei zu tun gehabt. Teerdämpfen sei Patient öfter ausgesetzt gewesen, doch seien diese unschädlich. Bei gewissen Schweißarbeiten habe Patient wohl kleinste Mengen Kohlenoxydgas einatmen müssen. Andere Schweißer hätten auch jahrelang die gleiche Arbeit getan und folglich auch gleich viel CO eingeatmet, ohne irgendeine Schädigung zu zeigen. Die Aussagen der Betriebsleitung, des Patienten und dessen Frau stimmen darin überein, daß Patient in der ganzen Zeit seiner Tätigkeit in der Fabrik nie eine Ohnmacht erlitten habe, auch seien nie Schwindelanfälle, Uebelkeit, Benommenheit oder Verwirrung aufgetreten.

Die Vorgesetzten schilderten den Patienten als sehr tüchtigen Arbeiter, aber überheblichen Charakters, der von unersättlichem Ehrgeiz getrieben, immer wieder bestätigt haben wollte, daß er unentbehrlich sei. Er wollte immer alles besser wissen als seine Vorgesetzten und war als querulatorischer Fanatiker bekannt. 1927 wurde er zum Vorarbeiter ernannt, um seinen Ehrgeiz zu befriedigen.

1918 heiratete Patient. Im Militärdienst hatte er eine Gonorrhoe acquiriert, die vor der Heirat ausgeheilt war. Lange jedoch ließ ihn ein starkes Schuldgefühl nicht zur Ruhe kommen und er fürchtete immer die Krankheit sei noch nicht ausgeheilt. Nach der Heirat nahm er beide Eltern zu sich, an die er eine starke Bindung hatte, besonders an die Mutter. Dies sollte aber eine zu große Belastungsprobe für ihn darstellen — es traten neuerdings nervöse Störungen auf. Die Mutter war schwer herzkrank, der Vater sprach dem Alkohol mehr zu als er sollte. Die Frau, die mit der Mutter des Patienten nicht auskam, protestierte gegen die Mehrarbeit; es ergaben sich eheliche Konflikte. Der Bruder des Patienten erzählte, daß dieser nach der Heirat ganz verändert wurde: Er war reizbar, mißmutig, zeigte zunehmende nervöse Beschwerden. Wegen letzterer begab er sich 1920 zur Beobachtung in ein Spital. Er klagte über zunehmende Schlaflosigkeit, Magendruck, Aufstoßen, Stuhlunregelmäßigkeiten, Harndrang, Herzklopfen etc., alles in zunehmender Weise seit zwei Jahren, d. h. also seit der Heirat bestehend. Die objektive Untersuchung ergab: Ausgesprochene Labilität des

vegetativen Nervensystems (Glanzauge, Lidflattern, wechselnde Pupillendifferenzen, Händetremor, erhöhter Puls, Dermographismus, starke „Gänsehaut", Nachtschweiße, allgemeine nervöse Uebererregbarkeit). Lungen und Herz o. B. Röntgenuntersuchung des Magen-Darmtraktus o. B. Leichte weiche Struma. — Nach zweimonatlichem Spitalaufenthalt war keine sichtbare Besserung feststellbar. Im Spital fiel sein ängstlich-hypochondrisches Wesen auf. Er hatte immer wieder Angst, daß die Gonorrhoe noch bestünde. Wegen leichten Brennens beim Urinieren und Harndrang war er 1923—26 bei einer Reihe von Aerzten in Behandlung. Die Go-Untersuchungen ergaben immer negative Resultate. Man hatte vom Patienten allgemein den Eindruck eines schweren Neurasthenikers. Es handelte sich wohl um eine neurotische Fixation der ehemaligen Go-Beschwerden. Er setzte deswegen oft die Arbeit aus. Zweimal wurde ihm ein Erholungsurlaub gewährt: 1921 wegen Schlafstörungen, Aufgeregtheit und Herzklopfen; 1924 wegen Pulsbeschleunigung und Exophtalmus. — 1925 starb seine Mutter; kurze Zeit darauf übersiedelte der Vater nach Marseille. Daraufhin trat eine auffällige Besserung im körperlichen Befinden ein. Vor 1925 ergaben sich 2—8 Wochen jährliche Absenzen, 1926—1931 fehlte Patient im Ganzen 4 Tage. — 1931 führten seine Ueberheblichkeit und sein schroffer Ton zu Streitigkeiten mit den Arbeitskollegen. 1932 erhielt er aus dem gleichen Grunde einen Verweis vom Inspektor, zur gleichen Zeit auch einen Brief vom Direktor, sein Benehmen sei eines Vorarbeiters unwürdig. Das traf ihn zutiefst; er wurde gereizt, schlief nachts nicht und studierte an den ihm vermeintlich geschehenen Ungerechtigkeiten in der Fabrik herum. Er glaubte sich von den andern Angestellten ausgelacht, vermutete, daß alle Plagereien, die er zu erdulden habe, vom Inspektor angezettelt wurden. Er berichtete später einem Arzte, er sei gegen den Inspektor nach und nach in eine solche Wut geraten, daß er ihn am liebsten totgeschlagen hätte. Dann bildete er sich ein, seine Vorgesetzten machten ihm Andeutungen über seine alte Gonorrhoe vor 17 Jahren (paranoide Gedankengänge). Schließlich fühlte er, daß er nicht mehr unentbehrlich war, weil junge Schweißer neue Verfahren lernten, die er nicht kannte. In deutlichem zeitlichem Zusammenhang mit diesen Berufskonflikten vermehrten sich die körperlichen Beschwerden; Magenstörungen traten wieder auf, nachts bekam er „Blutwallungen", die sich zu Angstanfällen steigerten. Sowohl Patient als auch seine Frau negierten trotz wieder-

holter Nachfrage jede Veränderung im Sinne geistiger Verlangsamung, Vergeßlichkeit, Zerstreutheit, Apathie, überhaupt jeden Rückgang oder jede Schwäche der geistigen Funktionen. 1932 wurden von verschiedenen Aerzten starker Fingertremor und gelegentliche Extrasystolen beobachtet. — In der Folgezeit verschlimmerten sich die Magenbeschwerden: Belegte Zunge, Aufstoßen, Appetitlosigkeit, tagelange Verstopfung. Es traten rechts hinter der Leber krampfartige Schmerzen auf, die regelmäßig ungefähr 4½ Stunden nach dem Essen anfingen, 3 Stunden dauerten und dann spontan verschwanden. Im Oktober 1933 erlitt Patient einen leichten Unfall: Er erhielt mit einer spitzen Kante einen Stoß in den Rücken. Es entstand keine äußerliche Verletzung. Patient setzte die Arbeit nicht aus. Später führte er die Verschlimmerung der Magenbeschwerden auf diesen Unfall zurück. Je mehr Zeit verstrich, desto mehr wuchs die Neigung des Patienten, diesen „Unfall" als Ursache für alle und jede Beschwerden anzusehen. Im Dezember 1933 ergab eine ärztliche Untersuchung normalen Herz- und Lungenbefund, hochgradige Nervosität, chronische Gastritis. Es wurde eine Röntgenuntersuchung des Magen- und Darmtraktus vorgenommen. Sie ergab eine Nische am Bulbus duodeni, was zusammen mit den typischen Schmerzanfällen die Diagnose: Duodenalulcus sicherstellte. Auf Ulcuskur trat eine anfängliche Besserung ein, später aber kehrten die Beschwerden in alter Weise wieder. Im April 1934 ergab eine neue Röntgenuntersuchung: Kein Ulcus, aber Verwachsungen an der ehemaligen Ulcusstelle. Eine intravenöse Pyelographie und Cystoskopie zeigten normale Verhältnisse. Das subjektive Befinden wurde immer schlechter. Patient setzte die Arbeit von Weihnachten 1933 bis Ende 1934 aus. Nun hatte er ausgiebig Zeit, sich in ängstlich-hypochondrische Selbstbeobachtung hineinzusteigern. Beim Arzt beschrieb er ganz phantastische Sensationen an den verschiedensten Körperstellen. Bei seinen „Blutwallungen" wurde er vor Angst ganz steif, konnte nicht sprechen, verstand aber alles, was um ihn herum geschah. Nachdem ihm der Arzt gesagt hatte, daß die Anfälle nach der zweiten Spritze aufhören würden, hörten sie dann tatsächlich auf. Da der Arzt nur homöopathische Dosen gespritzt hatte, konnte es sich nur um eine suggestive Wirkung handeln und die psychogene Natur der Anfälle war nicht zu bezweifeln. Im Mai 1934 traten Parästhesien und Empfindungsstörungen in der rechten Körperhälfte auf. Zeitweise bestand auch Analgesie, sodaß man mit einer

Nadel tief hineinstechen konnte, ohne Schmerzensäußerungen hervorzurufen. Sowohl Patient als auch dessen Frau versicherten, daß diese Störungen nie vor dem Mai 1934 vorhanden gewesen seien. Im Juni 1934 gab Patient im Spital, in das er eingetreten war, an, daß er „erst in den letzten paar Wochen" Gefühllosigkeit in der rechten Seite bemerkt habe. In der Folgezeit wechselten diese Sensibilitätsstörungen sehr stark. Im Spital waren sie objektiv nicht nachweisbar, während sie später wieder auftraten. Im Spital wurde wieder eine allgemeine Nervosität konstatiert, der Herz-Lungenbefund war auskultatorisch normal. Bei der Durchleuchtung sah man eine pleuritische Schwarte im rechten Herz-Zwerchfellwinkel, die den belanglosen Restzustand einer symptomlos abgelaufenen Pleuritis darstellte. Die Magenuntersuchung ergab Anhaltspunkte für eine chronische Gastritis. Leber und Pankreas waren o. B. Die Röntgenuntersuchung bestätigte den früher erhobenen Befund: Periduodenitische Verwachsungen. Blut: Mikroskopisch und chemisch o. B. Als Nebenbefund fand sich eine Arthrosis deformans des 11. linken Wirbelgelenkes. — Im Juli 1934 kurz nach Verlassen des Spitals erkrankte Patient an einer Purpura, ähnlich wie sie sein Bruder gehabt hatte, aber schwerer im Verlauf. Es traten punktförmige Blutungen der Haut am ganzen Körper, am Tag darauf flächenförmige Blutungen der Mundschleimhaut auf. Die Zahnfleischblutungen hatten wegen Störung der Ernährung der Zahnwurzel den Ausfall verschiedener Zähne zur Folge. Im Urin und im Stuhl fand sich auch Blut. Es handelte sich um einen schweren Allgemeinzustand: Hochgradige Schwäche, Angstgefühle, vielleicht sogar leicht deliriöse Bewußtseinsstörungen. Kein Fieber, keine Beteiligung der Gelenke, kein Rheumatismus. Es wurde keine Blutuntersuchung gemacht. Die Blutungen bildeten sich allmählich zurück. — In den folgenden Monaten trat die ausgeprägte vegetative Labilität wieder in Erscheinung: Extrasystolen, Atemstörungen von asthmoidem Typus. Ende 1934 nahm Patient die Arbeit in der Fabrik wieder auf. Er erwies sich als sehr wenig leistungsfähig, war nach wie vor mißtrauisch, querulantenhaft, aufgeregt und hypochondrisch. Im Februar 1935 setzte er erneut die Arbeit aus. Die Direktion nahm die Pensionierung mit 60% des Lohnes in Aussicht. Patient begab sich nun zu einem andern Arzt in Behandlung. Neurologisch fand sich: Hyperreflexie, Parästhesien der rechten Körperhälfte. Die Zunge war stark belegt, der Mund trocken. Der Arzt hatte vom Patient den Eindruck eines

Psychopathen, ja sein Denken erschien so unklar und verschroben, daß er sogar an Schizophrenie dachte. Auch einem andern Arzt fielen seine sonderbare Ausdrucksweise, seine bizarren hypochondrischen Ideen und völlige Kritiklosigkeit auf, sodaß auch er die Diagnose „beginnende Schizophrenie" erwog. In den folgenden Monaten gewann im Denken des Patienten eine neue Idee an Bedeutung: Er glaubte immer fester daran, daß seine Störungen die Folgen von Vergiftungen seien, denen er während seiner Tätigkeit in der Fabrik ausgesetzt gewesen sei. Nach Angaben des Fabrikdirektors hatte Patient schon durch mehrere Jahre hindurch die Idee gehabt, vergiftet und ein Opfer seines Berufes zu sein. Durch die nach seiner Ansicht zu geringe Pension aufgebracht, stellte er sich wieder als durch „giftige Dämpfe" geschädigt dar, um eine höhere Pension durchzudrücken. Die Direktion wies ihn an die Unfallversicherung.

Die Ergebnisse der in der Psychiatrischen Anstalt durchgeführten Untersuchungen sind folgende: Es fanden sich Symptome der „vegetativen Stigmatisierung": Glanzauge (aber kein Gräfe), unruhiges Pupillenspiel, Neigung zu starkem Erblassen wie zu Blutwallungen nach dem Kopfe, deutlicher Dermographismus, profus nächtliche Schweißausbrüche, Neigung zu Trockenheit in Mund, Nase, Augen, zeitweise spastische Obstipation, nach 10 tiefen Kniebeugen Ansteigen des Pulses von 85 auf 145, nach 3 Minuten wieder 90, respiratorische Arrhytmie des Pulses, gelegentlich zweifellose Extrasystolen, feinschlägiger Tremor der gespreizten Finger, Lidflattern. Neurologisch: Kein abnormer Befund, keine Anhaltspunkte für Störungen des extrapyramidalen Systems. Innere Organe: Herz und Lungen o. B. Klagen über Magendruck, Appetitlosigkeit, Aufstoßen, belegte Zunge, meteoristisch aufgetriebenes Abdomen wiesen auf chronische Gastritis. Senkung: 16/34/75 mm nach 1,2,24 Stunden ist leicht beschleunigt (läßt sich durch die bestehende Gastritis erklären), Wassermannreaktion negativ, Blutbild o. B., Reststickstoff normal (29,4 mg %), Bilirubin im Blutserum mit 12 mg % normal. Bei der Lumbalpunktion erwies sich der Druck als erhöht — 220 mm — sonst konnte kein abnormer Befund erhoben werden. Die Abderhalden'schen Abbaureaktionen mit den verschiedenen Organen ergaben keinen deutlich abnormen Befund. Der Grundumsatz zeigte keine wesentliche Erhöhung. Die Untersuchung der Ohren ergab beidseits normale Hörschärfe, leichter Tubenkatarrh beidseits mit geringfügiger Einziehung der Trom-

melfelle. — Psychischer Untersuchungsbefund: Eingehende und wiederholte Prüfungen von Auffassung, Gedächtnis, Merkfähigkeit, Orientierung und Aufmerksamkeit ergaben keinerlei psychische Störungen im Sinne eines „organischen Syndroms", also keine Anhaltspunkte für eine organische Hirnschädigung. Bei den Untersuchungen fiel die Unintelligenz, Kritiklosigkeit und das unscharfe Denken des Patienten auf. Er gab Schilderungen zum besten über „Luftblasen, die ihm aus der Lebergegend in die rechte Schulter hinaufstiegen", über „krankhaftes Bohren, Zurückrieseln, Tropfen und Schaffen des Blutes in die Muskeln und Knochen hinein". Alle diese und noch viele andere Erscheinungen führte Patient auf Gasvergiftungen zurück. Es war dies zu einer „überwertigen Idee" geworden. Patient glaubte wirklich daran, er simulierte nicht, er war aber auch nicht hysterisch, weil er nicht etwas aufbauschte, was er selbst nur halb glaubte. Er färbte unbewußt seine Vorgeschichte um, sodaß sie ihm möglichst zu seiner überwertigen Idee zu passen schien, es entstanden Erinnerungstäuschungen (z. B. seien während seiner Purpuraerkrankung literweise schwarze stinkende Massen, der „pure Teer" aus seinem Mund hervorgekommen; es sei das angesammelte Gift gewesen). Das Verhalten während der Beobachtungszeit stand im Zeichen der Demonstration seiner Leiden, er schlich mit Jammermiene umher, war mißtrauisch und gereizt.

Zur Beurteilung dieses Falles müssen folgende Fragen geklärt werden:

1. Sind die oben geschilderten Symptome charakteristisch für eine berufliche Vergiftung und zwar für welche?
2. Welche Faktoren sprechen für, resp. gegen eine chronische Kohlenoxydvergiftung?
3. Lassen sich die Symptome auch auf andere Ursachen als auf Kohlenoxydschädigung zurückführen?

Ad. 1. Laut Angaben der Betriebsleitung konnten als schädigende Gase Cyanwasserstoff, Schwefelwasserstoff, Schwefelkohlenstoff, Ammoniak und Kohlenoxyd in Frage kommen. Nachdem sowohl vom Patienten als auch von seiner Frau wiederholt negiert wurde, daß Patient während der ganzen Dauer seiner Tätigkeit in der Fabrik je an Bewußtseinsstörungen (Ohnmacht, Schwindel, vorübergehende Benommenheit, Verwirrung) gelitten

habe, derartige Bewußtseinsstörungen aber immer bei akuten Vergiftungen der in Betracht kommenden Gase vorzukommen pflegen, scheidet hier die Möglichkeit einer akuten Vergiftung aus. Es könnte sich also nur um eine chronische Vergiftung handeln, bei der Bewußtseinsstörungen fehlen. Die chronischen Vergiftungen durch Cyanwasserstoff, Schwefelwasserstoff, Schwefelkohlenstoff und Ammoniak zeigen als gemeinsame charakteristischen Symptome ausgesprochene chronische Reizung und Entzündung der Augenbindehäute und der Atmungsorgane, d. h. sie rufen chronische Conjunctivitiden, Heiserkeit, hartnäckige Bronchialkatarrhe mit chronischem Husten, Kongestion der Lungen, eventuelle Haemoptoe hervor. Derartige Symptome waren beim Patienten niemals vorhanden. Ebenso fehlen die für chronische Vergiftungen durch Cyan- und Schwefelwasserstoff charakteristischen Hautausschläge, Bradykardie, allgemeiner Marasmus und die bei chronischen Schwefelkohlenstoffvergiftungen beobachteten Krämpfe, Lähmungen, schwere Sehstörungen und fortschreitende psychische Schwäche.

Ad. 2. In der Literatur wird angegeben, daß als Nachkrankheit nach akuten CO-Vergiftungen multiple Blutungen in der Haut auftreten können. Es wurde festgestellt, daß im vorliegenden Falle eine akute Vergiftung auszuschließen ist. Außerdem trat die Purpura im Juli 1934 auf, nachdem Patient über ein halbes Jahr der Einwirkung aller giftigen Gase entzogen war. Nach den ausgedehnten Untersuchungen von *Pohlisch* können Symptome, die wesentlich mehr als einen Monat nach der Einwirkung des Kohlenoxyds auftreten, nicht mehr auf dieses bezogen werden. Bei der akuten thrombopenischen Purpura *(Werlhof)*, um die es sich beim Patienten handelte, wird überdies neuerdings ein endogen-konstitutioneller Faktor als entscheidend angenommen, der auch vererblich sein soll (der Bruder des Patienten machte eine ganz ähnliche Purpura durch). Der exogen auslösende Faktor ist in diesem Falle nicht bekannt, hat aber nichts mit einer CO-Vergiftung zu tun. — Was die übrigen Symptome anbetrifft, so sind die Magenbeschwerden zum Teil auf das früher bestehende Ulcus, später auf die sich bildenden Verwachsungen zurückzuführen. Die Blutwallungen und Angstgefühle lassen sich durch die vegetative Labilität des Nervensystems erklären, erwiesen sich überdies als rein psychogen bedingt (s. o.). Die sonst für chronische CO-Vergiftungen charakteristischen Parästhesien und Sensibilitätsstörun-

gen, sowie Vergeßlichkeit und Ermüdbarkeit sind nach den Angaben des Patienten und seiner Frau sicher nicht vor Mai 1934 aufgetreten, nachdem er seit 5 Monaten der Einwirkung aller giftigen Gase entzogen war. Sie können daher *(Pohlisch)* nicht mehr als CO-Schädigung angesehen werden.

Ad. 3. Untersuchen wir nun, ob wir die beim Patienten aufgetretenen Störungen auf andere Ursachen als Gasschädigungen zurückführen können. Gehen wir von seiner durch mehrfache Untersuchungen bestätigten vegetativ-labilen Konstitution aus. Diese wird als Neuropathie bezeichnet und ist häufig die Grundlage für eine später sich bildende Psychoneurose *(Kaufmann, Reichardt).* Die neuropathische Konstitution pflegt gewöhnlich erst dann zu auffälligeren Symptomen zu führen, wenn exogene Belastungen: Angst, Schreck, sexuelle Traumen, unerquickliche Familienverhältnisse hinzutreten. Weiter ist zu berücksichtigen, daß sich Psychoneurosen besonders leicht bei angeborener Schwäche der geistigen Fähigkeiten, bei einer gewissen geistigen Debilität entwickeln *(Kaufmann).* Abgesehen von diesen Faktoren gibt auch die sonstige psychische Einstellung des Patienten eine günstige Grundlage für die Entwicklung einer Psychoneurose ab. Patient zeigte schon als Kind ein ausgeprägtes Geltungsbedürfnis, ein Streben die andern zu übertrumpfen, seinen Willen starrsinnig durchzudrücken. Diese Züge, die als Ueberkompensation einer inneren Unsicherheit und Schwäche aufzufassen sind, traten beim Patienten bei größeren Lebenskonflikten (Militärdienst, Ehe, Beruf) noch deutlicher in Erscheinung. Es ist einleuchtend, daß ein solcher somatisch und psychisch gearteter Mensch für den Lebenskampf nur unzureichend ausgestattet ist, äußere und innere Schwierigkeiten nicht wie ein Durchschnittsmensch verarbeiten kann und bei größeren Belastungsproben den leichteren Ausweg, nämlich die Flucht in die Krankheit bevorzugen wird. Ob eine chronische Kohlenoxydvergiftung im Sinne einer Verschärfung der anderweitig verursachten nervösen Störungen mitgewirkt hat, läßt sich nicht mit völliger Sicherheit ausschließen, ist jedoch unwahrscheinlich. Die Neuropathie, der Charakter des Patienten und die organisch bedingten Störungen (Duodenalulcus, chronische Gastritis, Purpura) erklären hinreichend die beim Patienten aufgetretenen Symptome.

Zusammenfassung.

1. Wir sprechen von einer chronischen Kohlenoxydvergiftung, wenn eine sich über längere Zeit (Wochen, Jahre) erstreckende Einwirkung minimaler Kohlenoxydmengen vorliegt, die infolge ihrer geringen Konzentration keine akuten Erscheinungen (z. B. Bewußtseinsstörungen aller Art) hervorzurufen vermögen.
2. Die Symptome der chronischen Kohlenoxydvergiftung sind außerordentlich wechselvoll und verschiedenartig. Sie sind insgesamt nicht nur für Kohlenoxydvergiftungen charakteristisch und können als Folgeerscheinungen ganz verschiedener Ursachen entstehen. Daher stößt die Differentialdiagnose auf große Schwierigkeiten.
3. Die spärlichen Anhaltspunkte für die Diagnosenstellung einer chronischen Kohlenoxydvergiftung sind folgende:
   a) Von psychiatrisch-neurologischer Seite aus wird man, wenn ein wiederholter Aufenthalt in einer CO-haltigen Atmosphäre nachgewiesen oder wahrscheinlich ist, eine andere Aetiologie ausgeschlossen werden kann und eine enge zeitliche Beziehung zu Kopfschmerzen, Schwindelanfällen, Brechreiz, Parästhesien, Schlaflosigkeit, Abgeschlagenheit besteht, einen kausalen Zusammenhang nicht ablehnen dürfen, da uns diese Symptome von der akuten Vergiftung her bekannt sind *(Pohlisch)*.
   b) Symptome, die wesentlich mehr als einen Monat nach der letzten Einwirkung des Kohlenoxyds auftreten, können nicht mehr auf dieses bezogen werden *(Pohlisch)*.
   c) In 25% der zur Beobachtung gelangten Fälle fand sich eine Polycytämia rubra und vermehrter Hämoglobingehalt *(Feldmann)*. Es muß aber stets daran gedacht werden, daß eine derartige Polycytämie auch andere Ursachen haben kann.
   d) Um eine chronische Kohlenoxydvergiftung gegenüber Simulation abzugrenzen, können wir uns an die Erfahrungstatsache halten, daß der Zustand nach einer Vergiftung ein schwerer ist, der sich nach Wegfall des Giftes im Verlauf der Zeit zu bessern pflegt, während bei Simulation gewöhnlich das Gegenteil eintritt *(Hildebrandt und Baluff)*.
   e) Die Abgrenzung gegenüber Psychoneurosen folgt der Erkenntnis, daß sich Psychoneurosen meist bei neuro-, bzw.

psychopathischen Persönlichkeiten ausbilden und nicht nur in zeitlichem, sondern auch in kausalem und verständlichem Zusammenhang mit tiefgreifenden und ungenügend verarbeiteten Lebenskonflikten stehen. Wenn in irgend einem Falle die Möglichkeit einer chronischen Kohlenoxydvergiftung zu erwägen ist, so muß stets daran gedacht werden, ob das vorhandene Symptomenbild nicht durch eine neuro-, bzw. psychopathische Konstitution oder durch die neurotisierenden Auswirkungen unverarbeiteter Lebenskonflikte hinreichend erklärt werden kann. Nur wenn sich in dieser Hinsicht keine genügenden Anhaltspunkte ergeben und wenn andererseits der sichere Nachweis einer Vergiftungsmöglichkeit erbracht werden kann, darf eine Schädigung durch chronische Kohlenoxydvergiftung angenommen werden.

* * *

Zum Schluß sei es mir gestattet Herrn Prof. Dr. J. Staehelin für die Anregung zu dieser Arbeit meinen besten Dank auszusprechen. Gleichzeitig danke ich auch Herrn Prof. Dr. Iselin und Herrn Dr. Binder für das freundliche Entgegenkommen und Ueberlassen des notwendigen Materials.

Literaturverzeichnis.

A. Adler: Handbuch der Individualpsychologie.

E. Brzezicki: Der Parkinsonismus Symptomaticus, Zbl. f. Neurologie und Psychiatrie 1931, Bd. 60, S. 576 (Ref.).

Bergmann-Staehelin u. a.: Handbuch der inneren Medizin, 1934.

Bumke: Handbuch der Neurologie, Bd. III, S. 1056.

O. Feldmann: Zur Klinik der chronischen Kohlenoxydvergiftung, Zbl. f. Neurologie und Psychiatrie, 1931, Bd. 61, S. 280 (Ref.).

Gelpke und *Schlatter:* Unfallkunde.

K. Hildebrandt und *F. Baluff:* Kohlenoxydvergiftung und Simulation. Der Nervenarzt, 1928, S. 605.

v. Jaksch: Die Vergiftungen, 1910, S. 267.

C. Kaufmann: Handbuch der Unfallmedizin, 1919.

F. Kant: Katatone Motilitätspsychose nach Kohlenoxydvergiftungen, Arch. f. Psychiatrie, 1926, Bd. 78.

L. Lewin: Die Kohlenoxydvergiftungen, 1920.

St. Litzner: Kohlenoxydvergiftungen und Polycytämie, Zbl. f. Neurologie und Psychiatrie, 1931, Bd. 59, S. 629.

A. Meyer, Pseudoparalyse nach Kohlenoxydvergiftungen, Schweizer. med. Wochenschrift, 1932, II.

A. Müller: Ueber Benzin- und CO-Vergiftungen, Zbl. f. Neurologie und Psychiatrie, 1930, Bd. 54, S. 331.

B. Notter: Ueber die Möglichkeit der chron. CO-Intoxikation durch Motorabgase im fahrenden Automobil, Inauguraldissertation, Basel.

K. Pohlisch: Das psychiatrisch-neurologische Krankheitsbild, Monatsschrift f. Psychiatrie und Neurologie, 1929.

M. Rutenberg: Die Veränderungen des statischen und Gehörapparates bei CO-Vergiftungen, Zbl. f. Neurologie und Psychiatrie, 1930, Bd. 56 (Ref).

P. Schröder: Beitrag zur Lehre von den Intoxikationspsychosen, Allg. Zsch. f. Psychiatrie, 1906, Bd. 63.

Staub: Pharmakologische Vorlesungen, W. S. 34/35.

Strümpell-Seyfarth: Innere Medizin, 1934.

K. Süpfle: Zur Frage der chronischen Kohlenoxydvergiftung, Dsch. med. Wochenschrift 1934, Nr. 34.

H. Zangger: zitiert bei Notter.